

Лекция 2.

Проецирование. Виды на чертеже.

План лекции:

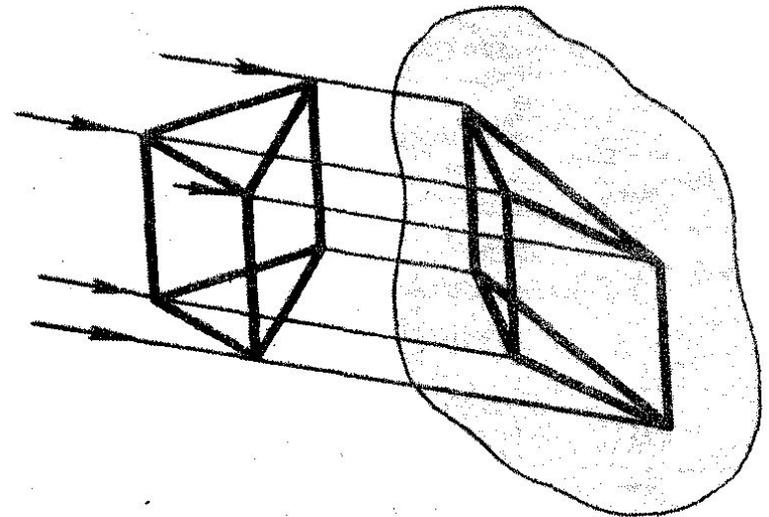
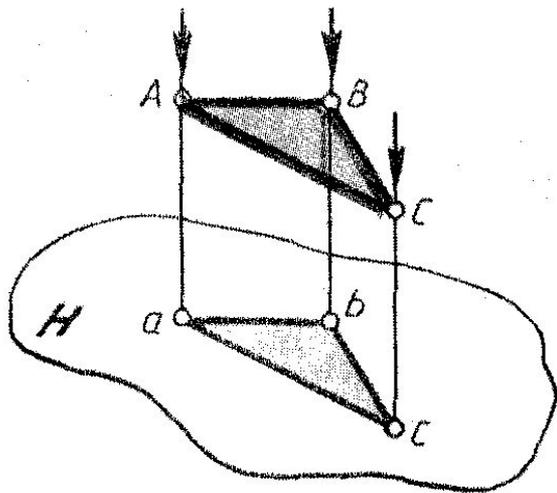
- 1. Понятие проецирования.*
- 2. Центральное и параллельное проецирование.*
- 3. Прямоугольное проецирование.*
- 4. Виды на чертеже.*

1. Понятие проецирования.

Проецирование - процесс построения проекции предмета.

Изображения предметов на чертежах в соответствии с правилами государственного стандарта выполняются по методу прямоугольного проецирования.

Плоскость проекций - плоскость, на которой получается проекция.



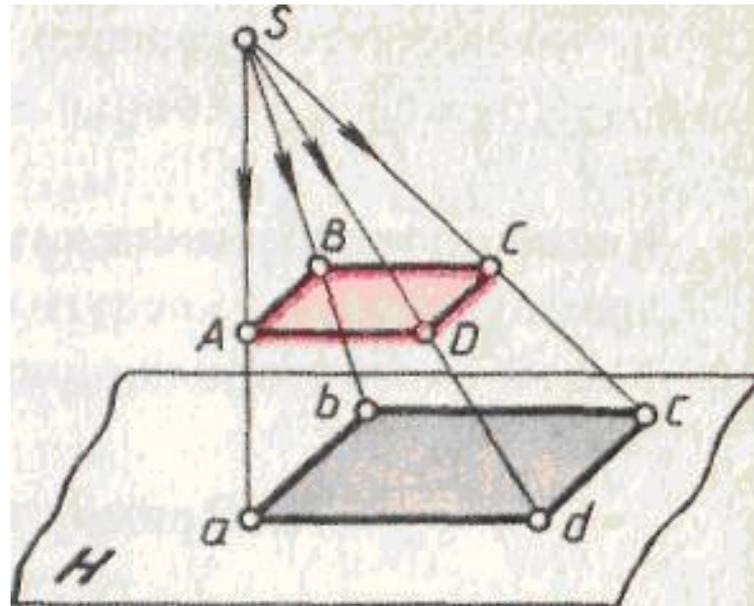
Чтобы построить проекцию какой-либо фигуры на плоскости, необходимо через точки этой фигуры провести воображаемые проецирующие лучи до их пересечения с плоскостью. Проекции всех точек фигуры образуют проекцию заданной фигуры.

2. Центральное и параллельное проецирование.

Если проецирующие лучи, с помощью которых строится проекция предмета, исходят из одной точки, **проецирование называется центральным**.

Точка, из которой исходят лучи, называется **центром проецирования**.

Полученная при этом проекция называется **центральной**.

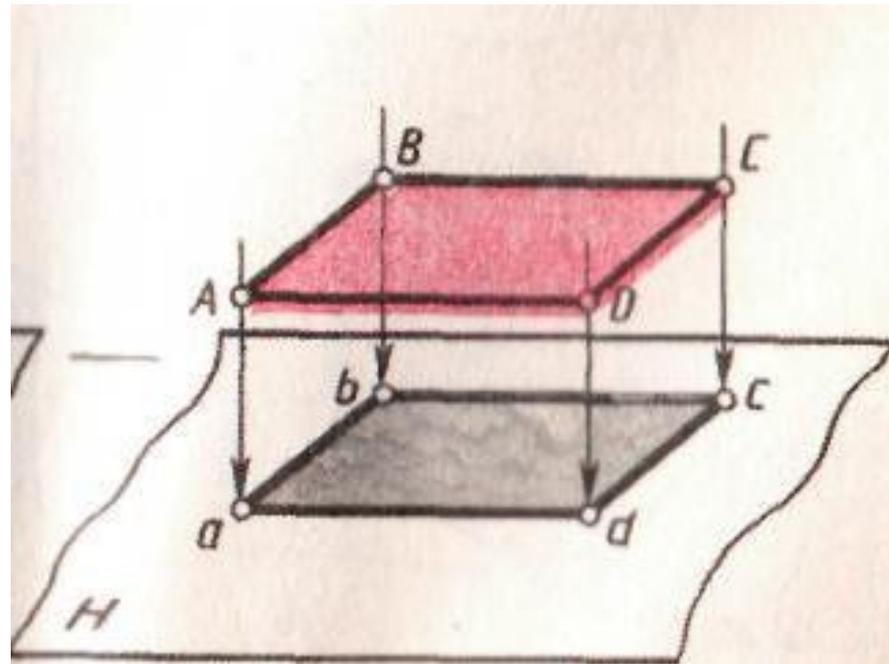
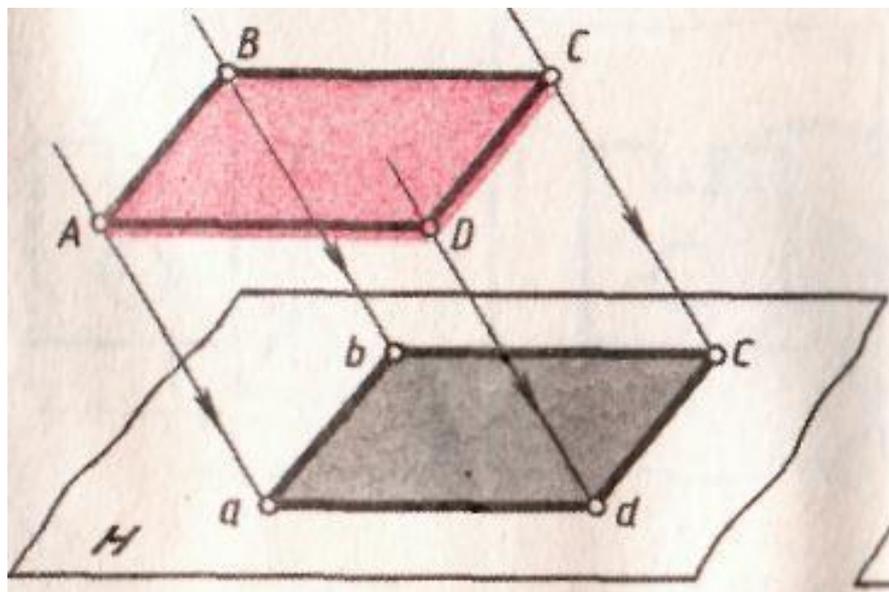


Если проецирующие лучи параллельны друг другу, то проецирование называется параллельным, а полученная проекция - параллельной.

При параллельном проецировании все лучи падают на плоскость проекций под одинаковым углом. Если это любой острый угол, то **проецирование называется косоугольным**.

Если проецирующие лучи перпендикулярны плоскости проекций, т. е. составляют с ней угол 90° , **проецирование называют прямоугольным**. Полученная при этом проекция называется **прямоугольной**.

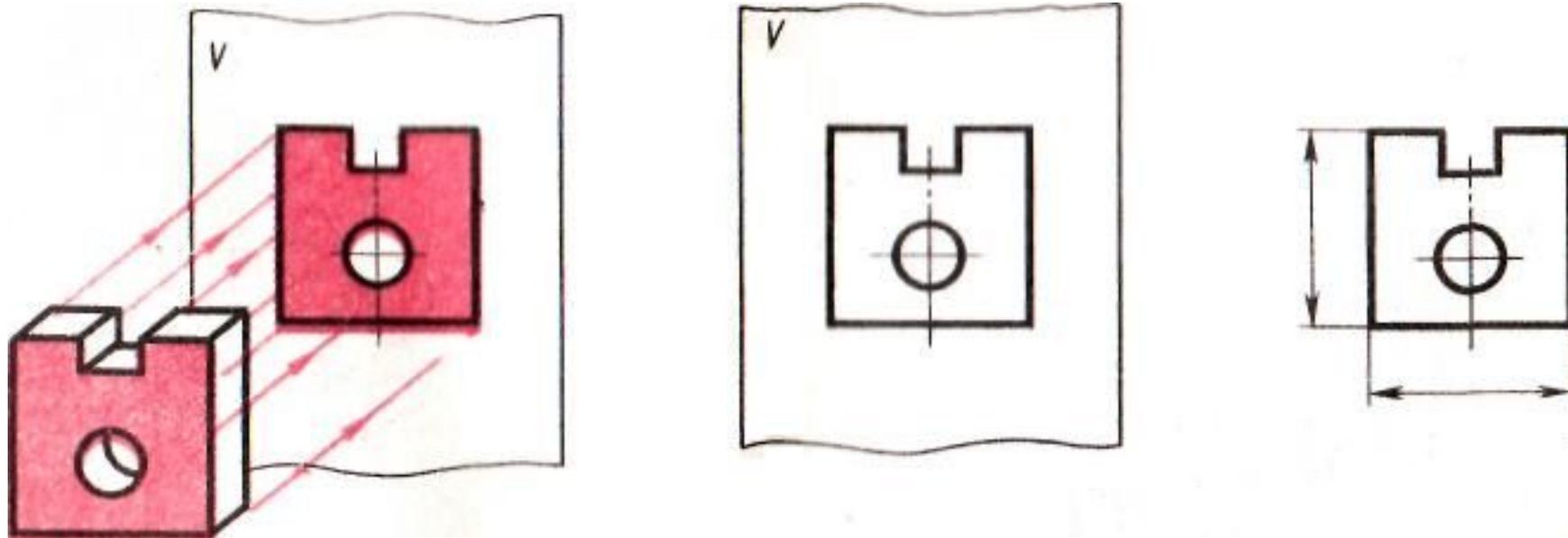
Прямоугольное проецирование является основным – оно используется для построения изображения на чертежах.



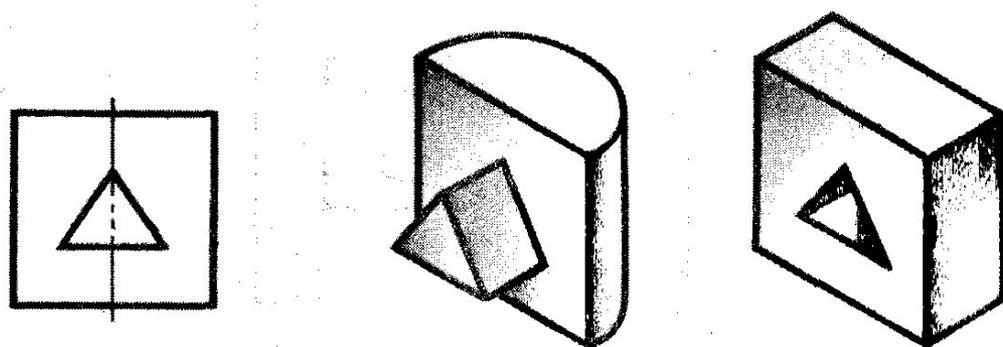
3. Прямоугольное проецирование.

Чтобы построить прямоугольную проекцию предмета, следует выбрать вертикальную плоскость проекций (обозначается буквой V) – это **фронтальная плоскость**.

Чтобы построить проекцию предмета на этой плоскости, нужно рассматривать предмет спереди. Для этого мысленно провести через некоторые точки, например вершины предмета и точки отверстия, проецирующие лучи, перпендикулярные к плоскости проекций V . Отметив точки пересечения их с плоскостью и соединив прямыми, а точки окружности - кривой линией, получим проекцию предмета на плоскости.

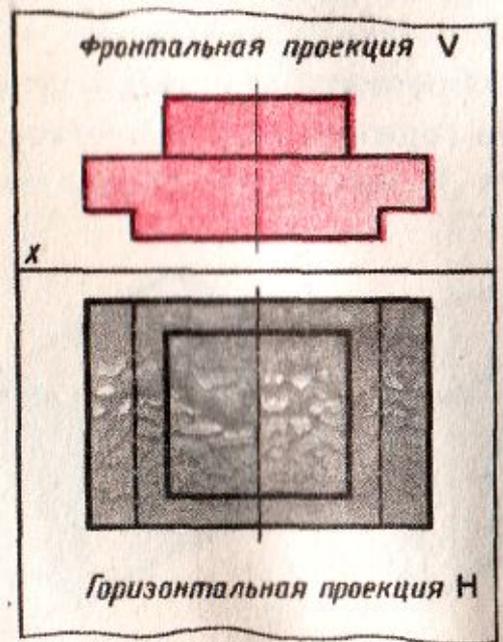
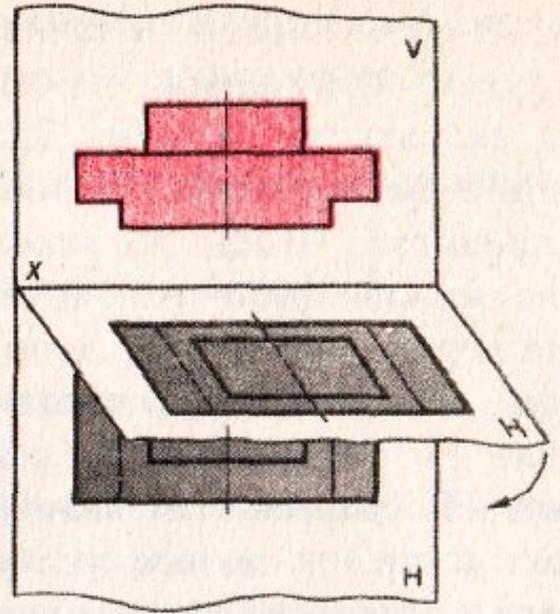
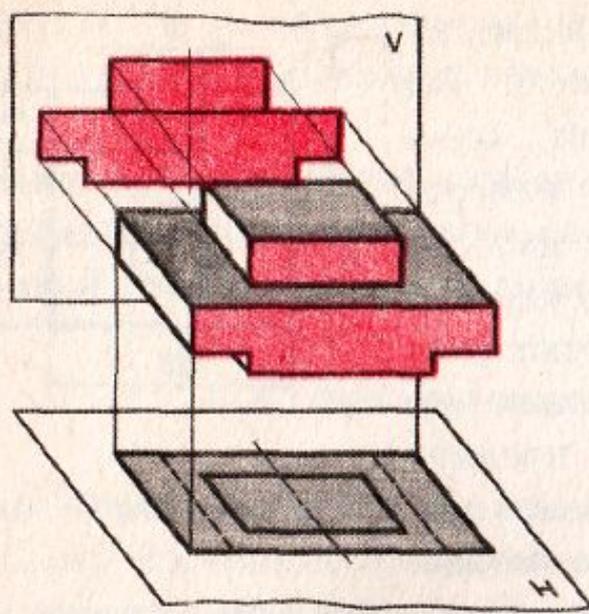


Одна проекция не выявляет третьего измерения предмета.

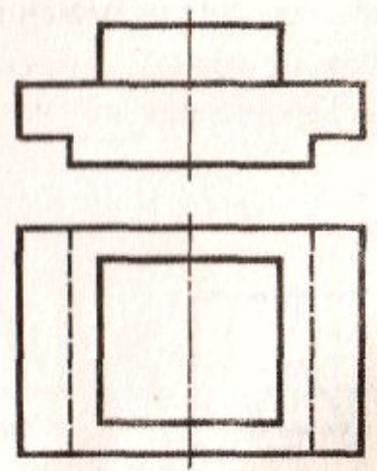


Чтобы устранить этот недостаток, нужно построить не одну, а две прямоугольные проекции предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости фронтальную (V) и **горизонтальную** (обозначается буквой H).

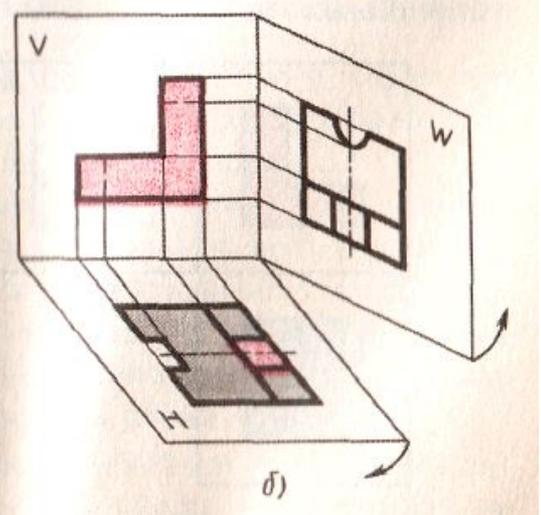
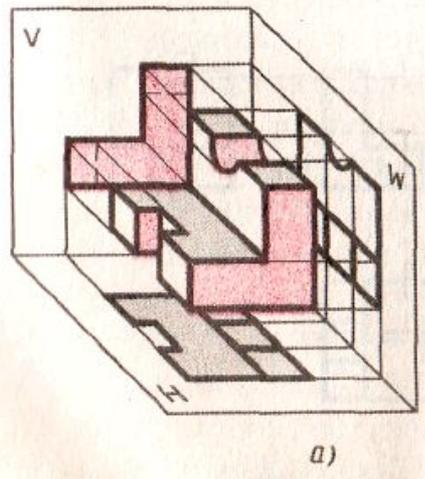
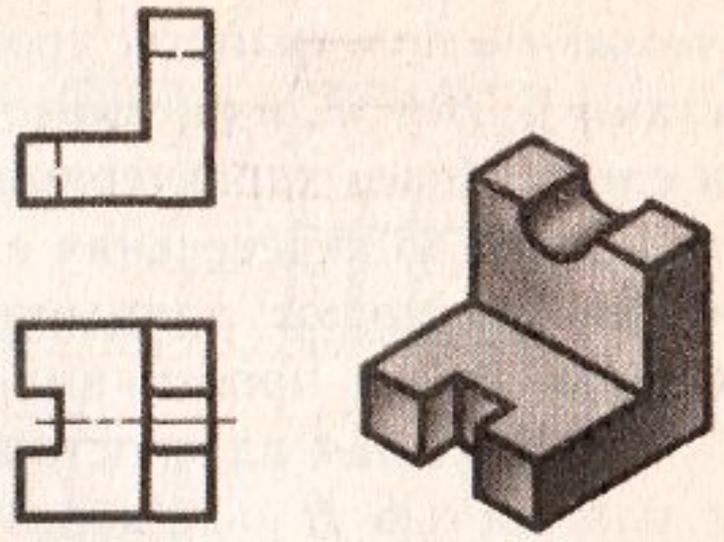
На горизонтальной плоскости H предмет рассматривают сверху. Проекцию на плоскости H называют горизонтальной. Линию пересечения этих плоскостей (она обозначена x) называют осью проекций.



а)



б)



Третью плоскость проекций называют **профильной**, а полученную на ней проекцию - профильной проекцией предмета, обозначается буквой **W**.

Проецируемый предмет помещают в пространстве трехгранного угла, образованного плоскостями V , H и W , и рассматривают с трех сторон - спереди, сверху и слева. Через характерные точки предмета проводят проецирующие лучи до пересечения с плоскостями проекций. Точки пересечения соединяют прямыми или кривыми линиями. Полученные фигуры будут проекциями предмета на плоскостях V , H и W .

Профильная плоскость проекций вертикальная. В пересечении с плоскостью H она образует ось y , а с плоскостью V - ось z .

Для получения чертежа предмета плоскость W поворачивают на 90° вправо, а плоскость H - на 90° вниз. Полученный таким образом чертеж содержит три прямоугольные проекции предмета: фронтальную, горизонтальную и профильную. Оси проекций и проецирующие лучи на чертеже не показывают. Профильную проекцию располагают в проекционной связи с фронтальной, справа от нее на одной высоте.

Чертеж, состоящий из нескольких прямоугольных проекций, называют чертежом в системе прямоугольных проекций.

4. Виды на чертеже.

Для полного выявления формы предметов в начертательной геометрии применяют различные изображения: виды, сечения, разрезы.

Вид — это изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

Для уменьшения количества изображений допускается на видах показывать необходимые невидимые части поверхности предмета при помощи штриховых линий. В отличие от проекций на видах применяют некоторые условности и упрощения.

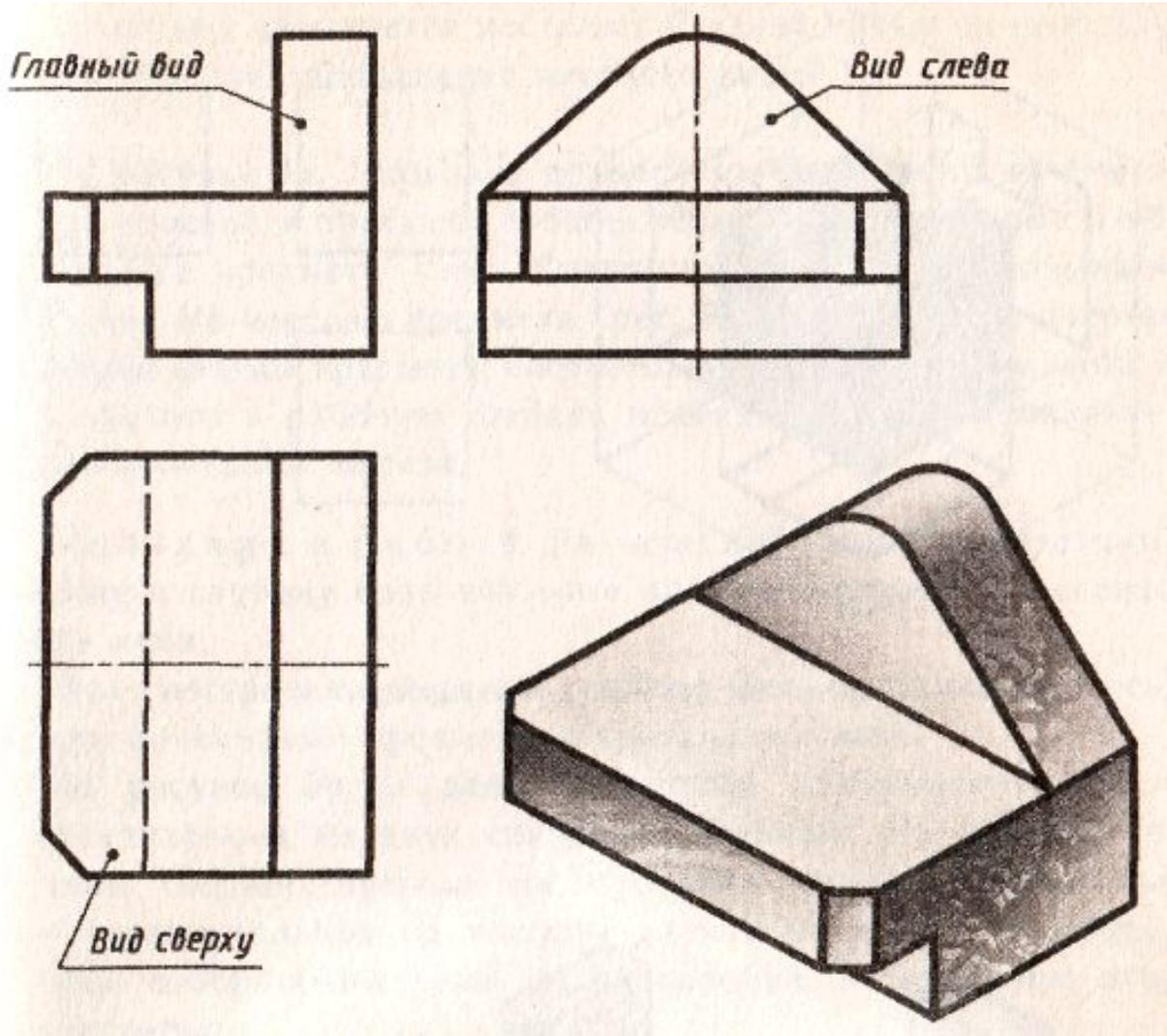
Изображение, полученное на фронтальной плоскости проекций, называется **видом спереди**. Это изображение принимается на чертеже за главное. Поэтому такой вид еще называют **главным**. При выполнении чертежа предмет надо так располагать относительно фронтальной плоскости проекций, чтобы главный вид давал наиболее полное представление о форме и размерах предмета.

Изображение на горизонтальной плоскости проекций называется **видом сверху**.

Изображение на профильной плоскости проекций называется **видом слева**.

Наряду с видами спереди, сверху и слева для изображения предмета могут применяться виды справа, снизу, сзади (все они называются **основными**).

Количество видов на чертеже должно быть наименьшим, но достаточным для полного выявления формы и размеров предмета.



В некоторых случаях на чертеже вместо полного вида можно применить его часть. Это упрощает построение изображения предмета.

*Изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета называется **местным видом**. Его применяют в том случае, когда требуется показать форму и размеры отдельных элементов детали.*